

7

A tudományos- művészeti asszociációs képesség pszichológiai összefüggéseinek vizsgálata

Szilágyi Balázs ■ Nyugat-magyarországi Egyetem Savaria Egyetemi
Központ Berzsenyi Dániel Pedagógusképző Kar Pedagógia Intézeti
Tanszék

A fa a földből nő ki és az ég felé törekszik. Amit látunk: kibontakozás, növekedés, fejlődés. Minden érthető, logikus és szép. Mégis különös, ahogyan kibontakozik a magból, ásványi anyagokból, vízből, fényből az élet.

Az ember két lábbal a földön állva az égre tekint. Agyag és a szellem egyszerre van jelen, rejtélyes módon összekapcsolódva. Az anyagtudományok megpróbálják elemi folyamatokból felépíteni, megérteni az egész struktúrát. Alulról építkező rendszert teremtve, egyre mélyebben ismerjük meg az emberi test működését. A szellemtudományok többnyire az egészet tanulmányozzák, a gondolkodás elemi motívumai csak ritkán mutatkoznak meg. Az alulról építkezés sok esetben elmarad. Az emberi agy általában olyan bonyolult eredményeket ér el, melyeket nagyon nehéz alapelemeiből megérteni. Ezért gyakori a vizsgálat során az egyszerűsítés, az igazán mély rétegek érintetlenül hagyása. Nem lehet igazán tudni, hogy miért olyan az ember gondolkodása, amilyen, melyek a közös tulajdonságok, és mitől annyira különböző két ember. A tanulási folyamat során igyekszik megismerni önmagát – nem teljes sikerrel –, mások megismerésétől pedig legtöbbször még távolabb áll. Az anyag és szellem kapcsolódásainál a tudományok még ingoványosabb talajra tévednek, és többnyire kudarcot vallanak. Úgy tűnhet, hogy az ember nem érthető meg részeiből, az egész bonyolultsága révén pedig átláthatatlan.

Az emberi gondolkodást vizsgálva két fő irány bontakozik ki. Az egyik a tudományos – leegyszerűsítő –, logikus, elemző, részletező, elemekből építkező. A másik az intuitív – leegyszerűsítő –, művészeti, megérző, asszociáló, alkotó, sokszor logikátlan. Az agyféltekék aszimmetriája az embereket e tekintetben két csoportra osztja. Különösen érdekesek azok az emberek, akik gondolkodásában mindkét terület egyaránt jelen van. Ezen belül kivételes adottság, ha a kettő közti kapcsolatokat fejlettek. Az ilyen emberek képesek meglátni vagy megérezni a problémát, és intuitív vagy logikai úton is megtalálják a megoldást. Nem ritka, hogy a két gondolkodási módszert többször, felváltva alkalmazva lehet előre jutni. Nevezhetjük ezt kreatív gondolkodásnak is. Az ilyen gondolkodású emberekre jellemző, hogy szinte bármely területen alkalmazni tudják különleges képességeiket. Társaikat megelőző

eredményeket tudnak elérni, ha egyéb, a sikerhez szükséges jellemvonásokkal és környezeti tényezőkkel rendelkeznek.

A tudományok, művészetek megismerésének egyik legfontosabb színtere az iskola. Az érdeklődés felkeltése, a meglévő adottságok kiteljesítése, a fejlődéshez szükséges ideális környezet megteremtése összetett feladat. A gyermekek alapvetően kíváncsi, érdeklődő szelleműek. Jellemző rájuk, hogy a logikus gondolkodás mellett bátor képzettársításokkal, intuíciókkal is rendelkeznek. Sajnos azonban ez a képességük az iskoláskorban csökken. Az iskola – minden jó szándékú törekvés ellenére – az évek során tompítja ezeket a vonásokat. Sokan nem olyanná fejlődnek, mint ami az indulásnál lehetőségként bennük volt. Ennek okai messzire vezetnek, a tanulmány ezt nem tekinti tárgyának.

A tanítás során a tanár sok és sokféle gyermekkel találkozik. Az iskolai munka a padba kerülő diákok már megszerzett, öröklött adottságait használja fel alapanyagként. A gyerekek szellemi képességeinek, tulajdonságainak különbözősége bizonyos mértékig csökkenthető. A fejlesztő munka során a tanulócsoporthoz együtt haladása közben ezek a különbségek mérséklődnek, kiegyenlítődnek. A csoportban természetesen megjelenő lemaradók és elhúzók mellett megfigyelhető egy másik jelenség is. A tanulmány ezt a területet szeretné vizsgálni.

A természettudományi és művészeti gondolatok megértése sok esetben olyan alapvető érzékek, gondolkodási struktúrák meglétét feltételezi, melyek a tanulóknál az iskoláskor előtti időszakban alakulnak ki. Ezek az ismeretek általában a fizikai valóság anyagi tulajdonságaihoz kapcsolódnak, melyek kreatív alkalmazására van szükség az iskolai munka során. Egy részük közvetlen megtapasztalható anyagi tulajdonság, mint például sima–érdes, hideg–meleg, kemény–lágy, könnyű–nehéz stb. Másik részük érzékleti alapokon nyugvó, de elvontabb tulajdonság, például kicsi–nagy, közeli–távoli, fiatal–öreg, jobb–bal, fent–lent stb. Ezek az alapvető, egyértelműnek tűnő fogalmak a tanítási tapasztalatok szerint – bár nem így gondolnánk – szigorúan véve nem ugyanazt jelentik a különböző gyerekek számára. Másrészt a fogalmakhoz kötődő élmények és azok környezetbe ágyazottsága is jelentősen eltérő. Például a levegő vagy a víz amúgy objektív tulajdonságait nagyon szubjektíven látják. Attól a gyerektől, aki nem tud mit kezdeni a problémával, mert nincsenek élményszerű kapcsolatai az anyaggal, egészen addig, aki a kérdésre meglepően tág asszociációkkal, példákkal, személyes élményekre, tapasztalatokra építve válaszol. Ez nem feltétlenül természettudományos tehetség kérdése, inkább hajlamot, fogékonyságot, megfigyelőképességet, fokozott kíváncsiságot, érzékenységet fejez ki. A természet iskolai tanulmányozása ezekre az alapokra építve indul el az ismeretszerzés útján. A tudományban elért eredmények és kudarcok mögött sok esetben ilyen korai vonások megléte vagy azok hiánya húzódik meg. Sajnos ez a többiekkel szemben nem ritkán behozhatatlan lépéshátrányt jelent. A képzelőerő és a természettudományos empátia, korai vonzalom a természethez pedig olyan előnyt, mely az iskolai évek során gyümölcsözőnek bizonyul. A tanulmány feltételezése szerint ezek a világhoz kötődő kapcsolatokat kialakító első élmények, hatások a korai kisgyermekkorra vezethetők vissza. Például arra az időre, amikor még nem jelenik meg a beszéd. Vagy megjelenik ugyan, de az ismeretszerzés fő formája az élményszerű tapasztalatszerzés, kísérletezés. Nevezhetjük ezt az időszakot naiv korszaknak is. Ez a kísérletező hajlam és annak megőrzése, fejlesztése vezeti el az embert a természettudományokhoz és a művészetekhez. A modern művészet úttörője, Picasso szerint: „Mikor olyan idős voltam, mint ők, úgy tudtam rajzolni, mint Raffaello, de egy emberöltő kellett hozzá, hogy megtanuljak úgy rajzolni, mint ők”. (Gombrich, 1982. 276. o.) A tanulmány célja a naiv korszak jelen időre gyakorolt hatásainak, összefüggéseinek feltérképezése.

A tanulási folyamat fontos eleme a figyelem és a koncentráció. Az érdeklődés felkeltése, megőrzése és a megértés egy kollektív értelmezési térben zajlik. Ennek nyelve, fogalmai egyénenként különbözőek lehetnek. A gyermekek fejlődésüknek korai szakaszában kialakult vagy örökletes jelentéstartalmakat visznek magukkal az iskolapadba. Ezek a korai kapcsolatok alapvető jelentőségűek, hiszen ezeken az alapokon fejlődnek tovább, szűrnék meg új információkat, válnak valamilyenné. Az első gondolatok, tapasztalatok a világról mélyen rögzülnek, kontroll nélkül. A terület megértése segíthetne a tanulási-tanítási folyamat mélyebb megismerésében. A természettudományok alapját képező, tudatosságot megelőző, intuitív szemléletbeli ismeretek, előképek, gondolkodási mintázatok – a tapasztalatok szerint – fontos szerepet játszanak a tanulók későbbi ilyen irányú fejlődésében, fejleszthetőségében. Hasonló a helyzet a művészeti képességek kibontakozásával is, ahol az egyéni érzékenység központi szerepet játszik. A személyiség magját képező korai hatások iskoláskorra nyúló következményeinek megismerése közelebb visz a diákok önismeretéhez és a képességek kibontakozásához, kibontakoztatásához.

A tanulmány célja az értelmezési tér feltérképezése. A közös fogalomtér – a feltételezés szerint – létezhet, így megvizsgálható.

SZAKIRODALOMI ÁTTEKINTÉS

Az elméleti összefoglalás a színek, formák, jelentések összefüggéseit keresi. A beszéddel párhuzamosan formálódó, sajátos nyelvet kutat. Ez az ember élete során megmarad, de a beszédhez képest – látszólag – háttérbe vonul. Ez az ösztönszerű, reflexszerű rész feltárható azáltal, ahogyan az egyén a színekre, formákra, hangokra reagál.

1. Fejlődéslélektan

Az ember fogantatásától élete végéig fejlődésen megy keresztül. A fejlődés nem töretlen, visszalépésekkel, megállásokkal és kiugrásokkal teli dinamikus folyamat. A fejlődés két alapon nyugszik: a veleszületett képességeken, tulajdonságokon és a környezeti adottságokon. Ezek alkotják a fejlődés dinamikáját. A környezeti tényezők három hatásból tevődnek össze: kultúra, szociológia, család. A fejlődés szenzitív periódusai alapvető jelentőségűek, ekkor bizonyos hatásoknak meg kell érkezniük az egyén irányába. Ilyen korszak például a kötődés az első évben, a nyelv kialakulása az első hét évben. (M. Cole és S. R. Cole, 2003) A megismerés (kogníció) fejlődésmélete Piaget-től származik. Eszerint a gyermekek képességei a környezettel való kölcsönhatás során fejlődnek. A fejlődést a genetika egyértelműen kijelöli, az egyes lépések meghatározott sorrendben, lépcsőzetesen következnek. Egyik lépést sem lehet kihagyni, a következő az előzőre épül. Csak akkor lehet továbblépni, ha az előző szakasz képességei már kifejlődtek. A kisgyermek felfedező, aktív szereplője a saját fejlődésének. Az intelligencia fejlődését a külvilághoz való alkalmazkodás hajtja, a fejlődés során a szükséges mentális struktúrák változnak. (Mérei és Binét, 1978) A gyermek cselekvései közben ismétlődéseket, kapcsolatokat, hasonlóságokat fedez fel, majd ezeket sémák alapján rendezzi. A sémák működésében két elv figyelhető meg. Az egyik az asszimiláció, melynek

során új dolgot meglévő sémába illeszt, például tigris – cica. Ennek eszköze a játék. A másik az akkomodáció, ilyenkor az új dologhoz igazítja a sémát, például kacsa – háp-háp. Ennek eszköze az utánzás. A fejlődés egyensúlya e két elv egyensúlyát jelenti. A gyermek – Piaget szerint – nem kevesebbet, csak más módon tud. Számára a sémarendszer a tapasztalatok tanulsága, mely segít értelmezni a valóságot. A gyermek az asszimiláció során a világot közelíti a sémához, majd a sémát a világhoz az akkomodáció révén. A séma egy nyitott struktúra, mely a tapasztalatokkal együtt változik. (Mérei és Binét, 1978)

A gyermek megismerésének fő forrása a látás. Születés után ez az információszerzés legfontosabb módja. Vezető szerepe később is megmarad. A vizuális információ színek és az általuk létrehozott alakok révén jut el a gyermekhez.

2. A szín

„A szín: élet. Színek nélkül halott lenne a világ. Őszesmék a színek, a kezdettől fogva való színtelen fénynek és ellentétpárjának, a színtelen sötétségnek a gyermekei. Mint láng a fényt, úgy hozza létre a fény a színeket. A színek a fény gyermekei, a fény pedig a színek anyja. A fény, a világnak ez az ősjelensége a világ szellemét és eleven lelkét nyilatkoztatja ki a színeken.” (Itten, 2000. 10. o.) Johannes Itten a Bauhaus kiemelkedő alakja. Tanítványaival kis csoportokban vizsgálta a színeket. A munka során a diákok egyéniségének kibontakozását és a színekkel kapcsolatos objektív tapasztalati törvényeket egyaránt szem előtt tartotta. Ezzel módszereiben és eredményeiben is maradandót alkotott. Munkáit tanulmányozva megismerhetők a vizuális érzékelésünk színekkel kapcsolatos alapvető szabályai.

A látvány értelmezésében a színek mellett – már a korai kisgyermekkortól – nagy szerepet játszik a forma, mely önálló jelentéstartalmat hordoz. Az ezzel kapcsolatos alapfogásokat az alaklélektan foglalja össze.

3. Az alak

Az alakpszichológia a 19. század végén indult fejlődésnek. A „Gestalt” szó értelmezése Goethétől származik. Számára ez több volt a formánál, nem egyszerű geometriai vagy fizikai tulajdonság. Az élőlény élete ennek a „Gestalt”-nak a védelme. A tudomány két megközelítési módja, az analízis és a szintézis – az alakpszichológusok értelmezésében – másnak mutatja a valóságot. A keleti filozófiában is megjelenő gondolat felé fordultak: „Az egész több, mint a részei”. Az egész fogalmában valami különleges teremtő elvet láttak. Ehrenfels szerint a dal hangokból áll, de akárhogy vizsgáljuk az egyes hangokat vagy hangközöket, belőlük nem érthetjük meg a dal egészét. „... a legtöbb ember képes arra, hogy bármilyen dallamot emlékezetében tartson, egyes hangközöket viszont már sokkal kevesebben, abszolút hangmagasságokat pedig csak egészen kevesen tudnak meghatározni.” (Ehrenfels, 1890, 48. o.) Köhler megmutatja, hogy a majom nem úgy oldja meg a feladatot, hogy véletlenszerűen próbálkozik, és rátalál a megoldásra, hanem valami más történik. Mintha felismerne, belátna valamilyen összefüggést a szituációban, majd helyesen cselekszik. Ezt belátásos tanulásnak nevezte. Ha egy rejtvény kusza vonalai között kell felismerni valamit, a rajzot nézegetjük, forgatjuk, egyszer csak megjelenik a megoldás. Az élővilágban az ösztön mint egész ugyanaz, az azt felépítő rész-cselekvések sokfélék lehetnek. Koffka szerint a fészeképítés során nem

tudjuk előre megmondani, hogy a madár milyen mozgást fog elvégezni, csak azt, hogy milyen feladatot fog megoldani. Az ösztönös cselekvés nem véletlenszerű, inkább a dalhoz és az őt alkotó hangokhoz hasonló. Az ösztöneink, vonzalmaink, akarati cselekvéseink nyitott, befejezésre, záródásra törekvő struktúrák az egyik végén nyitott háromszög ábrájához hasonlóan (Koffka, 1974). A sirályok bizonyos távolságból visszaviszik a fészekbe a tojásaikat. Ha a tojásokat különböző mintázatú, súlyú, hőfokú tárgyakkal helyettesítjük, akkor a madarak szintén beviszik a fészekbe. Ezzel szemben azokat a tárgyakat, melyek alakja az oválistól eltér, nem viszik vissza. Kockákat, szögletes köveket nem visznek be a fészekbe. A fecskéket nagyon megzavarja a tojásukra ragadt bármely szennyeződés, mely a formát torzítja. Ha ránézünk egy emberre, akkor egy pillantás vagy néhány szó elég, hogy kialakuljon a hatás egy nagyon komplex dologról, a részletek megismerése nélkül. Ezt a véleményt kevésbé tudjuk szabályozni, spontán kialakul. (Wertheimer, 1923)

3a. Az alakpszichológia alaptörvényei

A csoportok (például vonal, folt, forma, szín) kialakulását meghatározó törvények (Wertheimer, 1923):

Hasonlóság törvénye: Hasonló egységek, átmenetek csoportot alkotnak. Koffka a törvényt az emléknymok szelekciójára alkalmazta. A látott arc felidézi a korábban látott arcot, létrejön az ismerősség érzése.

Közelség törvénye: A közel levő részek csoportot képeznek. Ha egyenlőtlenül osztunk szét párhuzamos vonalakat, akkor a közel levők a háttérrel szemben csoportot képeznek. Ez térbeli közelség. A hallott hangsor közeli elemei is csoportot képeznek. Ez időbeli közelség. Az emlékezetre alkalmazva: az új nyomok könnyebben felismerhetők, mert a jelen aktív folyamataihoz közelebb állnak, így csoport képződik.

Zártság törvénye: A zárt területek stabilabbak, mint a nem zártak, ezért az észlelésben könnyebben képeznek alakot. A tanulásra alkalmazva a viselkedés egy véghelyzet irányába tart, mely zártságot eredményez. Így a jutalomhoz hasonlóan befolyásolja a tanulást. Kritikus helyzetben az egész nem látszik, ez okoz feszültséget. A teljességre irányuló feszültség segíti a tanulást, a zártság elérése kielégülést hoz létre.

Jó folytatás törvénye: Az észlelési szerveződés olyan irányba mutat, hogy az egyenes vonal egyenesben folytatódjon, a kör körben stb. A törvény a tanulásban is alkalmazható.

3b. Illúziók

Az emberi érzékelés összetettségére engednek következtetni az optikai és egyéb illúziók. Létezésük bizonyíték arra, hogy az érzet nem azonos az érkező fizikai ingerrel. Érzékelésünket befolyásolják tudattalan reflexeink, gondolkodási sémáink. Az illúzió forrása sok esetben az érkező információ és a korábban rögzült tapasztalatok közti ellentmondásból származik. (Gregory, 1982) Az előbbieken alapján állítható, hogy hasonló az illúzió egy olyan új ismerethez, melyet a diák nem tud feldolgozni meglévő előképeivel, sémáival való összeegyeztethetlensége miatt. Ugyanakkor az illúziók megléte az ember kreativitásának is alapeleme, hiszen mi lenne, ha csak a tiszta látvány mozgatná tetteinket (Gregory, 1973). A tapasztalatból kiinduló asszociációk a tudományos és művészeti gondolkodás lényegéhez tartoznak. Genetikai számítások szerint az álcázás által az ellenséges állatban keltett illúzió tízezer esetből egyszer ha sikeres, már rögzül és öröklődik. (Hinton, 1973)

Néhány példa a fentiek igazolására a teljesség igénye nélkül:

A súlyt nem csak a fizikai hatások alapján ítéljük meg, előítéleteink befolyásolják az érkékelést. A kicsi és nagy konzervdoboz azonos súlyú, mégis a kicsit nehezebbnek érezzük. Ha üres konzervdobozt teszünk a kicsi tetejére, akkor könnyebbnek érezzük, mint anélkül.

Arisztotelész illúzió. Keresztbe tett ujjunkkal az orrunkat dörzsölve két orrot érzünk. Az ujjak egyszerű helyzetváltozásából származó szokatlan információ megzavarja érzékelésünket.

Perspektíva és méretkonstancia illúziója. A perspektív séma erőteljesebb hatású, mint az állandó méret megítélése. Az eredmény vizuális ellentmondás, feszültség.

Többféle értelmezés. A látvány elemeiből választunk a hipotézisünknek megfelelően. A régészeti alaprajz lyukpontjait különböző épületek alapárkainak tekinthetjük előzetes elképzeléseink által befolyásolva.

A illúziók egy része abból ered, hogy a valószínűbb elképzelést tekintjük valóságosnak és tévedünk.

A képi mélységet meghatározó támpontok (ismerős méret, átfedés, perspektíva) által keltett illúziók.

Megemlíthető a kiterített rajzok témaköre is. A jó értelemben véve tanulatlan primitív törzseknel és gyerekeknel megfigyelhető ábrázolási mód lényege, hogy képi mélység-sémák nélkül ragadja meg a valóságot. „Picassó a modern művészetben nem azt festi meg amit lát, hanem amit tud.” (Gregory és Gombrich, 1982, 252. o.)

„A látásnak – és nemcsak a képek látásának – jellemzője egy szekvenciális folyamat, olyasféle, mint az olvasáskor lejátszódó folyamat.” (Gregory és Gombrich, 1982, 240. o.) „A festményt nézegető szem mozgásának fotografálása azt bizonyítja, hogy a képi reprezentáció értelmének keresése valójában konzisztencia próba, s mint ilyen, önálló logikájú szekvenciális folyamat. A figyelem fókusza a nagy információtartalmú helyekről azokra a helyekre siklik, amelyek a posztulált értelmezést megerősíthetik vagy cáfolhatják. Az illuzionizmushoz vezető út azonos a vizuális konzisztenciához vezető úttal: a képi reprezentáció keltette feltételezések meg nem cáfolásával.” (Gregory és Gombrich, 1982, 241. o.)

Új ismeretek, készségek elsajátítása során fontos a folytonosság. A meglévő adottságokhoz illesztjük az újakat. A cél azoknak az érzékelési és személyiség-alapelemeknek vizsgálata, melyekre a természettudományos és művészeti ismeretek és készségek sikerrel építhetők.

A fejlődéslelektan szerint a perceptuális és motoros szakaszban a csecsemő és a kisgyermek érzékszerveinek működése bizonyos mozgásszervi kötődésekkel rendelkezik. Ebben a korban alakul ki a környezet érzékelésére kész emberi lény. Az első találkozások korában, bizonyos véletlenszerűséggel alakul a gyermeknek a világról alkotott felfogása. A környezetről alkotott első képzetek anyagokhoz, formákhoz, színekhez, hangokhoz, illatokhoz, tapintáshoz kötődnek. A szín- és alakelmélet szerint ezek az érzetek összekapcsolódnak közös jelentéstartalmakban. A valós testekhez kötődő tulajdonságok elvont sémákká, reflexekké alakulnak, meghatározva a további ismeretszerzés irányát, hőfokát, erejét. A fejlődés ezeken az alapokon indul útjára, és kísérletezve lépked előre, közben minden új találkozásban ott vannak az első tapasztalatok reflexei.

A szakirodalom szerint az iskoláskor összetett hatásai, a gyereket elérő információk személyiséget formáló felszíne alatt megtalálhatók a kezdeti motívumok személyiségvonásokká váltán, melyek mentén már reflexszerű az érzékelés működése.

A téma feldolgozása során világossá vált, hogy a minden elemre kiterjedő vizsgálat meghal-

adja jelen tanulmány kereteit. Ezért a kutatás a látásra koncentrál. A téma több érzékszerv összefüggésében való vizsgálata összetett, iskolai keretekben nehezen alkalmazható módszereket igényelne.

A kutatási probléma a pedagógia alábbi, ismert, kutatott területeihez kapcsolódik: kreativitás, tehetséggondozás, iskolaérettségi vizsgálatok, tanulási nehézségek. Másfelől azonban ezektől elkülönül. A természettudományi és művészeti készségek és a személyiségvonások – sokat vizsgált – kapcsolatrendszerébe új szempontot, a kora gyermekkori élményanyaggal való összefüggést emeli be. Ezzel az élet első, megfogható, a világhoz köthető konkrét élményeihez kapcsolja a tudományhoz elvezető fejlődési utat. Feltételez egy korán kialakuló közös nyelvet, látásmódot, mellyel a tudományok, művészetek művelői rendelkeznek. A kutatás eredményes lehet a fejlődési folyamat jobb megismerésében. Segítségével a kiválasztás, fejlesztés tudatosabbá tehető már az első életévekben. A módszer – megfelelő kidolgozás után – az iskoláskorban alkalmazható lehet a tudományok, művészetek iránti hajlam, attitűd felismerésére, jellemzésére. Lehetővé teszi a megfelelően fejlesztő környezet kialakítását a gyermekek számára még a konkrét természettudományok és művészetek megismerése előtt. Ezáltal a fejlesztési időszak hosszabbodhat, tudatosabbá válhat, eredményesebb lehet.

II. A TUDOMÁNYOS-MŰVÉSZETI ASSZOCIÁCIÓS KÉPESSÉG PSZICHOLÓGIAI ÖSSZEFÜGGÉSEINEK KUTATÁSA

1. Kutatási probléma, hipotézisek

A vizsgálat célja az összefüggés, illetve függetlenség igazolása az alábbi tulajdonságokkal kapcsolatban: asszociációs képesség, érzékenység, megfigyelőképesség, kreativitás, lateralitás, életkor, nem. A kutatásban kiemelt figyelmet kapott az asszociációs képesség függése, illetve függetlensége az említett többi tulajdonságtól.

A vizsgálat az alábbi hipotézisek alapján történt:

1. Hipotézis:	Asszociáció-érzékenység	összefügg
2. Hipotézis:	Asszociáció-megfigyelő képesség	összefügg
3. Hipotézis:	Asszociáció-kreativitás	összefügg
4. Hipotézis:	Asszociáció-lateralitás	összefügg
5. Hipotézis:	Asszociáció-életkor	független
6. Hipotézis:	Érzékenység- életkor	független
7. Hipotézis:	Megfigyelő képesség- életkor	független
8. Hipotézis:	Kreativitás-életkor	független
9. Hipotézis:	Lateralitás-életkor	független
10. Hipotézis:	Asszociáció-nem	független
11. Hipotézis:	Érzékenység-nem	független
12. Hipotézis:	Megfigyelő képesség-nem	független
13. Hipotézis:	Kreativitás-nem	független
14. Hipotézis:	Lateralitás-nem	független

I. ábra

2. Mintavétel, minta, kutatási módszerek, eszközök, adatfeldolgozás módja

A minta a szombathelyi Bolyai János Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium 6–12. osztályos tanulóinak köre:

életkor(év)	12	13	14	15	16	17	18	19	összesen
lány(fő)	18	19	14	3	19	17	16	1	107
fiú(fő)	13	18	12	1	12	16	17	1	90
összesen	31	37	26	4	31	33	33	2	197

2. ábra

A mintába ugyanabból az iskolából életkoruk alapján – véletlenszerűen – kerültek a tanulók, egyéb kiválasztási szempont nem volt. Rétegzett mintavétel történt, hiszen a minta elemeinek közös rétege, hogy mindannyian a Bolyai iskola tanulói, és ebből egyéb közös rétegek is következnek, például lakóhelyre, életmódra stb. vonatkoztatva. A mintaválasztást az egyszerű elvégezhetőség indokolta. Keresztmetszeti kutatási terv került alkalmazásra,

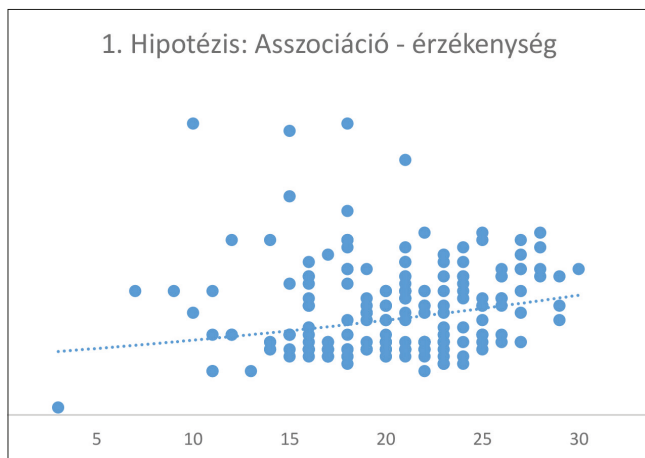
a vizsgálatban különböző korú, nemű gyermekek különböző időpontban vettek részt. A vizsgálat induktív, összefüggés-feltáró kutatási stratégiát követ. Javasolt kísérleti kontroll alkalmazása, melyre nem került sor.

A feltáró módszer egy írásbeli kérdőív volt, eszköze pedig egy online pszichoteszt. A korra, nemre vonatkozó kérdések után a diákok érzékenyégét, megfigyelőképességét, lateralitását nyolc-nyolc feleletválasztós tesztkérdés vizsgálta. A képzettársításra tíz kérdés vonatkozott. A képzettársítás tesztrész egy-egy többféle értelmezésre alkalmas, természethez kötődő képet tartalmazott, melyhez megadott fogalmakat kell társítani. Ezek köznap, a diákok mindegyike által – életkoruktól, nemüktől függetlenül – ismert, ugyanakkor a tudományban-művészetben is használt egyszerű fogalmak. Öt lehetőség közül lehetett választani, melyek közül négy kapcsolódott a képhez asszociációs szálon, az ötödik nem. A tesztet hozzávetőlegesen 10 csoport tanulói töltötték ki. Ebből 7 csoport tanulói informatikaóra keretei között, 3 csoport diákjai otthon. A tesztkérdések olyanok, hogy ez a mérési eredményeket nem befolyásolhatta. A 10 csoportban összesen 199 diák írta meg, küldte be a tesztet. A ráfordított idő személyenként 6-8 perc volt.

A teszt adatainak feldolgozása statisztikai t-próbával történt. A teszt tartalmi érvényességet vizsgál a hipotézisek fogalmi közötti összefüggésekkel kapcsolatban. A független változó a diákok neme, életkora, érzékenysége, megfigyelőképessége, lateralitása. Függő változók a képalapú képzettársításokban elért eredményeik. A független változók mennyiségi, értékük egy 0–4 fokozatú skálán értelmezhető. A függő változók minőségi. A változók mindegyike személyes. Szituatív változót a kutatás nem tartalmazott. Külsődleges változónak tekinthető az, hogy a tesztet a tanulók különböző időpontban és környezetben választották meg.

3. Kutatási eredmények

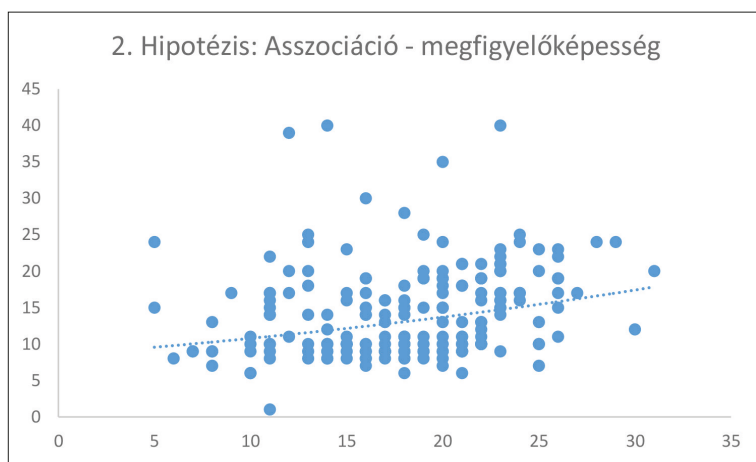
Az 1. ábra hipotéziseinek megfelelő összefüggéseket az alábbi grafikonok mutatják. A vízszintes és függőleges tengelyeken az egyes tesztekben elért pontszám olvasható le.



3. ábra

1. hipotézis: Az asszociációs képesség és az érzékenység összefügg.

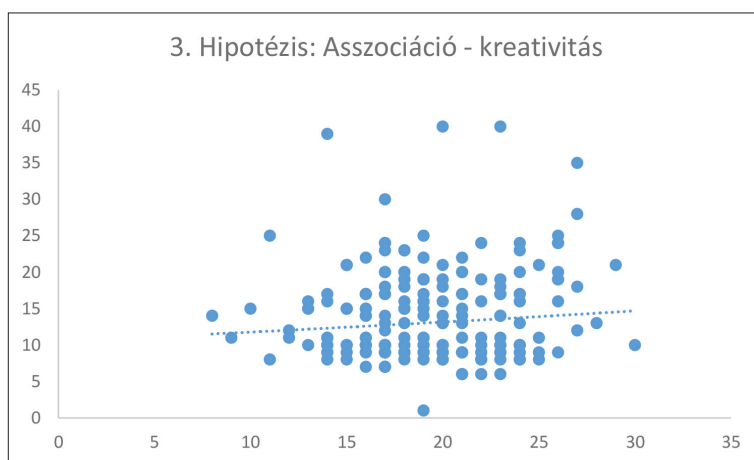
A vízszintes tengelyen az érzékenység, a függőleges tengelyen az asszociációs teszt pontszámeredményei láthatók. Megfigyelhető, hogy az átlag feletti eredmények nagyobb szóródást mutatnak az átlag alattiakhoz képest. Ennek valószínűleg az az oka, hogy az asszociációs tesztben egy minimum eredmény elérése egyszerű volt, a magas asszociációs szint nehezen volt elérhető. A legjobb képzettársítás-eredmények átlagos érzékenységteszthez tartoznak. Különösen érdekes a (10,40) koordinátájú eredmény. Összességében elmondható, hogy a növekvő érzékenységteszt-eredményekhez növekedő asszociációsteszt-eredmények tartoznak, tehát az első hipotézis igaz.



4. ábra

2. hipotézis: Az asszociációs képesség és a megfigyelőképesség összefügg.

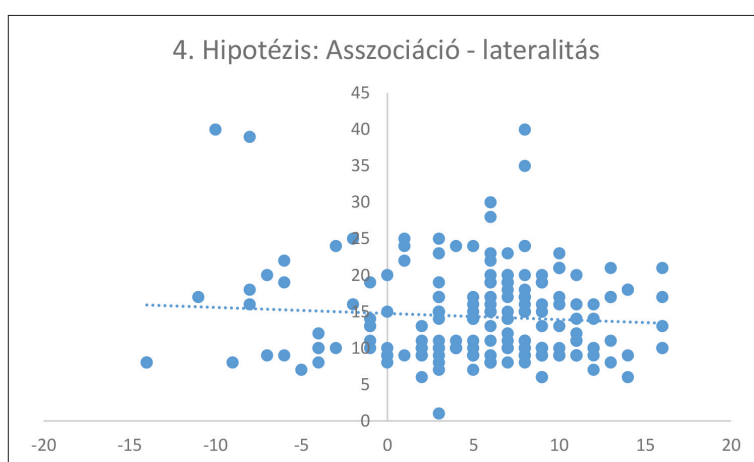
A vízszintes tengelyen a megfigyelőképesség, a függőleges tengelyen az asszociációs teszt pontszámeredményei láthatók. Megfigyelhető, hogy az átlag feletti eredmények nagyobb szóródást mutatnak az átlag alattiakhoz képest. Ennek valószínűleg az az oka, hogy az asszociációs tesztben egy minimum eredmény elérése egyszerű volt, a magas asszociációs szint nehezen volt elérhető. A legjobb képzettársítás-eredmények átlagos megfigyelőképesség-teszthez tartoznak. Különösen érdekes a (5,24) és a (12,39) koordinátájú eredmény. Összességében elmondható, hogy a növekvő megfigyelőképességteszt-eredményekhez növekedő asszociációsteszt-eredmények tartoznak, tehát a második hipotézis igaz.



5. ábra

3. hipotézis: Az asszociációs képesség és a kreativitás összefügg.

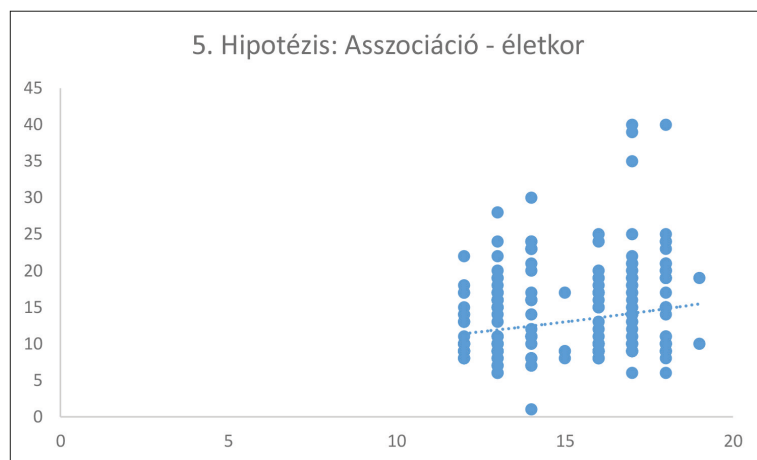
A vízszintes tengelyen a kreativitás, a függőleges tengelyen az asszociációs teszt pontszám-eredményei láthatók. Megfigyelhető, hogy az átlag feletti eredmények nagyobb szóródást mutatnak az átlag alattiakhoz képest. Ennek valószínűleg az az oka, hogy az asszociációs tesztben egy minimum eredmény elérése egyszerű volt, a magas asszociációs szint nehezen volt elérhető. A legjobb képzettársítás-eredmények közepesnél jobb kreativitásteszthez tartoznak. A kreativitás-eredmények – többi teszthez viszonyított – kis szóródása figyelhető meg. Összességében elmondható, hogy a növekvő kreativitásteszt-eredményekhez növekedő asszociációteszt-eredmények tartoznak, tehát a harmadik hipotézis igaz.



6. ábra

4. hipotézis: Az asszociációs képesség és a lateralitás összefügg.

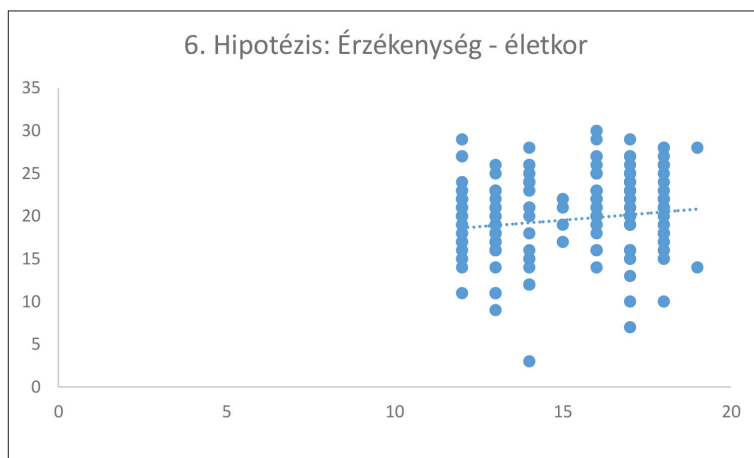
A vízszintes tengelyen a lateralitás, a függőleges tengelyen az asszociációs teszt pontszám-eredményei láthatók. A lateralitás grafikonon a bal oldali lateralitás értékei negatív előjellel szerepelnek. Megfigyelhető, hogy az átlag feletti eredmények nagyobb szóródást mutatnak az átlag alattiakhoz képest. Ennek valószínűleg az az oka, hogy az asszociációs tesztben egy minimum eredmény elérése egyszerű volt, a magas asszociációs szint nehezen volt elérhető. A legjobb képzettársítás-eredmények átlagos és egymáshoz igen közeli bal, és jobb oldali lateralitáshoz tartoznak. Keresztezett lateralitásnál – a nulla értékhez közel – az asszociációs eredmények láthatóan kiemelkednek, de nem a legjobbak. Ez összefüggésben lehet a jobb és bal agyféltekék közti erősebb kapcsolatokkal. Összességében elmondható, hogy a növekedő bal oldali lateralitás-eredményekhez minimálisan növekedő asszociációteszt-eredmények tartoznak. A növekedés oka lehet az, hogy a balkezesek száma a mintában aránytalanul kisebb. A negyedik hipotézis valószínűleg igaz. A kérdés mélyebb vizsgálata egy nagyobb balkezes mintán valósítható meg.



7. ábra

5. hipotézis: Az asszociációs képesség és az életkor független.

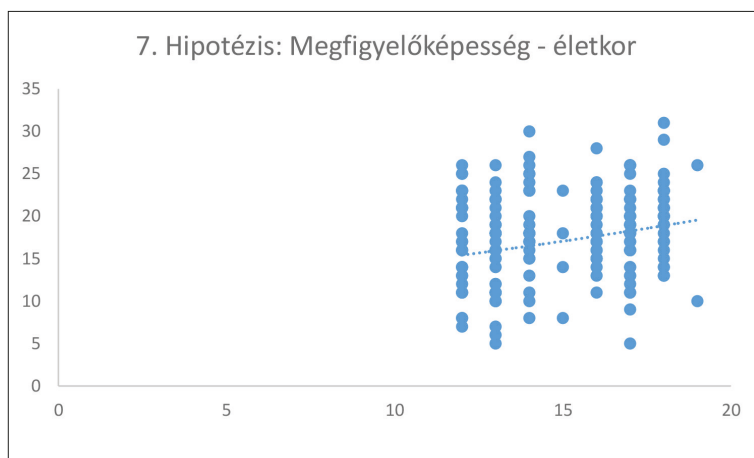
A vízszintes tengelyen az életkor, a függőleges tengelyen az asszociációs teszt pontszám-eredményei láthatók. Megfigyelhető, hogy az átlag feletti eredmények nagyobb szóródást mutatnak az átlag alattiakhoz képest. Ennek valószínűleg az az oka, hogy az asszociációs tesztben egy minimum eredmény elérése egyszerű volt, a magas asszociációs szint nehezen volt elérhető. Az ötödik hipotézis az ábra szerint nem teljesül. Ennek az lehet az oka, hogy a magasabb életkor gazdagabb tapasztalatai a képzettársítás tudatos tartalmait segítik. A legjobb eredményeket a legidősebbek érték el. Az eredményeket befolyásolhatta az is, hogy a felső korosztály a fiatalabbakhoz képest a képekhez bátrabban, magabiztosabban társított több fogalmat, így magasabb pontszámot ért el. Ennek a hatásnak a kiszűrése, vizsgálata további teszttervezési munkát igényelne.



8. ábra

6. hipotézis: Az érzékenység és az életkor független.

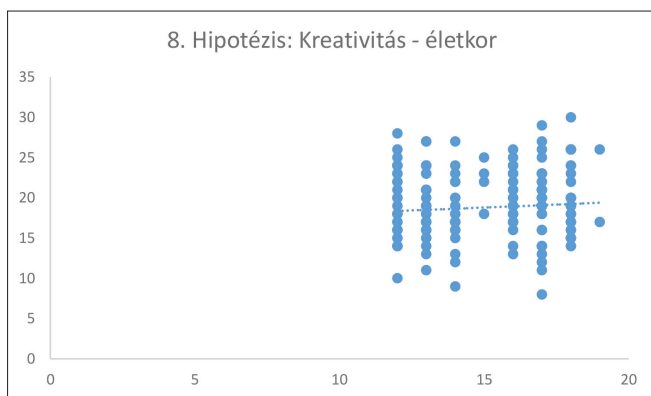
A vízszintes tengelyen az életkor, a függőleges tengelyen az érzékenységeteszt pontszám-eredményei láthatók. Megfigyelhető, hogy az átlag alatti eredmények nagyobb szóródást mutatnak az átlag felettiekhez képest. A jelenség az életkortól független. Ennek valószínűleg az az oka, hogy akiben megvan az érzékenység képessége, az tudja a helyes választ, akiben nincs, az bizonytalan. A mérések szerint ez az életkortól független. Az érzékenység csak kis mértékben növekszik az életkorral. A növekedés valószínűleg a tanulási folyamat eredménye. A hatodik hipotézis az ábra szerint teljesül.



9. ábra

7. hipotézis: A megfigyelőképesség és az életkor független.

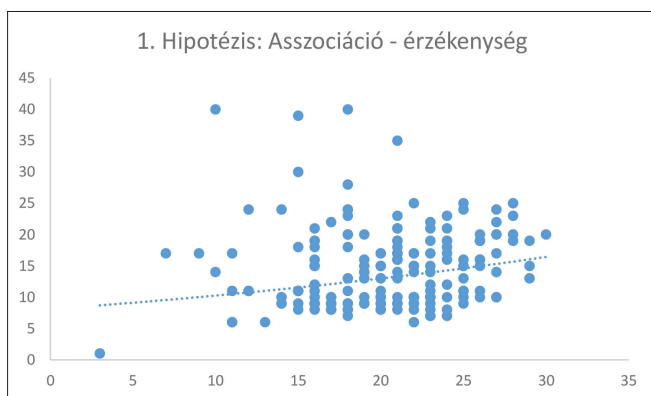
A vízszintes tengelyen az életkor, a függőleges tengelyen a megfigyelőképesség-teszt pontszámeredményei láthatók. A mérések szerint ez az életkortól független. A megfigyelőképesség növekszik az életkorral. A növekedés valószínűleg a tanulási folyamat eredménye. A hetedik hipotézis az ábra szerint nem teljesül.



10. ábra

8. hipotézis: A kreativitás és az életkor független.

A vízszintes tengelyen az életkor, a függőleges tengelyen a kreativitásteszt pontszámeredményei láthatók. Megfigyelhető, hogy az átlag feletti eredmények nagyobb szóródást mutatnak az átlag alattiakhoz képest. A jelenség az életkortól független. A mérések szerint a kreativitás életkortól független. Ennek valószínű magyarázata az, hogy a kreativitás olyan személyiségjegyekről függ, melyek a vizsgált életkorban nem változnak meg. A kreativitás csak kis mértékben növekszik az életkorral. A nyolcadik hipotézis az ábra szerint teljesül. A diákok a legjobb átlageredményeket a kreativitásteszten érték el, az eloszlás itt a leghomogénebb, ami a diákok képességeinek homogenitásával – iskolai sajátosság – magyarázható.



11. ábra

9. hipotézis: A lateralitás és az életkor független.

A vízszintes tengelyen az életkor, a függőleges tengelyen a lateralitásteszt pontszámeredményei láthatók. A negatív lateralitás balkezességet jelent. A grafikon segítségével a minta határozott jobbkezessége kimutatható. Az eredmények szerint a lateralitás életkortól független. A valószínűsíthető magyarázat az, hogy a bal- és jobbkezesség már korábban, az óvodáskorban kialakul, a felsőbb iskolai években nem változik. A kilencedik hipotézis az ábra szerint teljesül.

A teszteredmények és a nem összefüggései:				
		Összes pont	Átlag	Eltérés
10. Hipotézis: Asszociáció - nem	lány	1479	13,8	5 %
	fiú	1309	14,5	
11. Hipotézis: Érzékenység - nem	lány	2282	21,3	13 %
	fiú	1697	18,8	
12. Hipotézis: Megfigyelőképesség - nem	lány	2018	18,8	12 %
	fiú	1501	16,7	
13. Hipotézis: Kreativitás - nem	lány	1980	18,5	7 %
	fiú	1780	19,8	
14. Hipotézis: Lateralitás - nem	lány	665	6,2	41 %
	fiú	397	4,4	

12. ábra

10–14. hipotézis: Az asszociációs képesség, érzékenység, megfigyelőképesség, kreativitás, lateralitás eredményei a nemtől függetlenek.

A vizsgálat szerint az asszociációs képesség, érzékenység, megfigyelőképesség, kreativitás a nemtől független. Az eredmények szerint a hipotézisek legfeljebb 13% eltéréssel teljesülnek. A lateralitásértékek nagyobb arányú eltérése az alacsony átlagpontszámokkal magyarázható, melyben a lányok határozottabb jobbkezessége érvényesül. A lateralitás nemtől való függetlensége nem mutatható ki. A 10–13. hipotézis teljesül, a 14. hipotézis nem.

III. KONKLÚZIÓ

A teszteredmények az alábbiakban foglalhatók össze.

Korrelációs táblázat:

	Életkor	Érzékenység	Megfigyelő-képesség	Kreativitás	Lateralitás	Képzettársítás
Életkor	1					
Érzékenység	0,147693855	1				
Megfigyelő képesség	0,217492141	0,421943941	1			
Kreativitás	0,08066685	0,053013393	0,193641828	1		
Jobb/Balkezesség	-0,091162309	0,074891889	0,066753865	0,03859835	1	
Képzettársítás	0,227450719	0,119607887	0,231564098	0,12809645	-0,0765766	1
p \geq 95% valószínűségi szinten:						
zöld cella		= szoros, pozitív korreláció				
piros cella		= szoros, negatív korreláció				
fehér cella		= nem korrelál a két változó				

13. ábra

A statisztikai t-próba elvégzése a következő eredményekkel zárult:

1. Hipotézis:	Asszociáció-érzékenység	összefügg	<i>nem teljesül</i>
2. Hipotézis:	Asszociáció-megfigyelő képesség	összefügg	<i>teljesül</i>
3. Hipotézis:	Asszociáció-kreativitás	összefügg	<i>nem teljesül</i>
4. Hipotézis:	Asszociáció-lateralitás	összefügg	<i>nem teljesül</i>
5. Hipotézis:	Asszociáció-életkor	független	<i>nem teljesül</i>
6. Hipotézis:	Érzékenység- életkor	független	<i>teljesül</i>
7. Hipotézis:	Megfigyelő képesség- életkor	független	<i>nem teljesül</i>
8. Hipotézis:	Kreativitás-életkor	független	<i>teljesül</i>

14. ábra

„Az általános iskolás tanulók 2–4%-át, a középiskolásoknak 5–6%-át tartják szükségesnek bevonni egy nagy reprezentatív mintába” (Falus, 2011. 23. o.) A minta létszáma (197 fő) alapján nem tekinthető nagy reprezentatív mintának. Célszerű a kutatást továbbfejleszteni véletlen mintavétellel, megfelelő számú mintával reprezentatív mintává. Az ilyen irányú fejlesztés ennek a vizsgálatnak a kereteit meghaladja.

A kutatásban felvetett probléma mélyebb tárgyalása további munkát igényel. A különféle percepciók egymással és a motoros folyamatokkal való erős összefonódása és a tudományos-művészeti intuíciókhoz való hasonlatossága miatt szükségesnek látszik a vizsgálat kiterjesztése a szinestézia irányába. További fejlődési irányok lehetnek: keresztmetszeti

vizsgálatok I éves kortól, hosszmetzeti vizsgálatok, tudós, művész élettörténet-kutatások, tesztfejlesztés, tesztértékelés-fejlesztés stb.

A kutatási téma időszerű, mondhatni időtlen. A tehetség–siker–különleges érzék összefüggésrendszer a pedagógiai kutatások mindig időszerű témája. A gyermekekre váró egyre inkább élesedő verseny, világverseny szempontjából különösen fontos a felvetett kérdések megfogalmazása és az azokra adott válaszok, alkalmazások megalkotása. Ez nemcsak a gyermek és a szülők szempontjából fontos, hanem az oktatás hatékonysága és az erőforrások optimalizálása szempontjából is.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Cole, M., & Cole, S. R. (2003). *Fejlődéslélektan*. Budapest: Osiris.
- Ehrenfels, C. V. (1974). Az „alaki” tulajdonságokról. In K. Lajos, *Alaklélektan* (old.: 38–56). Budapest: Gondolat.
- Falus, I. (2011) *Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe*. Budapest: Műszaki Könyvkiadó Kft.
- Gombrich, E. H. (1982). Illúzió és művészet. In E. Gregory, & R. Gombrich, *Illúzió a természetben és a művészetben* (old.: 197–246). Budapest: Gondolat.
- Gregory, R. L. (1982). A megtévesztett szem. In E. Gregory, & R. Gombrich, *Illúzió a természetben és a művészetben* (old.: 51–100). Budapest: Gondolat.
- Hinton, H. (1973). „Physiological colour change in the elytra of the Hercules beetle”. *J. Insect Physiol.* 533–549.
- Itten, J. (2000). *A színek művészete*. Budapest: Göncöl.
- Koffka, K. (1974). Természet, élet, lelki jelenség. In K. Lajos, *Alaklélektan* (old.: 240–255). Budapest: Gondolat.
- Mérei, F., & V. Binét, Á. (1978). *Gyermeklélektan*. Budapest: Gondolat.
- Wertheimer, M. (1974). Az alakelméletéről. In K. Lajos, *Alaklélektan* (old.: 141–160). Budapest: Gondolat.